

Refraktometry procesowe



Nowa, udoskonalona seria PR-23

- pomiar stężenia lub gęstości roztworów w procesach przemysłowych
- dokładność zbliżona do laboratoryjnej
- szeroki wybór dedykowanych wersji

K-Patents Process Instruments to światowej klasy producent refraktometrów procesowych, przeznaczonych do ciągłego pomiaru stężenia roztworów w procesach technologicznych. Urządzenia mierzą współczynnik załamania światła na granicy dwóch ośrodków (z których jeden stanowi mierzona ciecz) a następnie przeliczają go na wartość stężenia lub gęstości.

Przedsiębiorstwo Automatykacji Pomiarów Introl Sp. z o.o.
40-519 Katowice, ul. Kościuszki 112
kontakt bezpośredni: 032 789 00 68
e-mail: fizchem@introl.pl
www.introl.pl

NIEKTÓRE Z ZASTOSOWAŃ REFRAKTOMETRÓW PROCESOWYCH

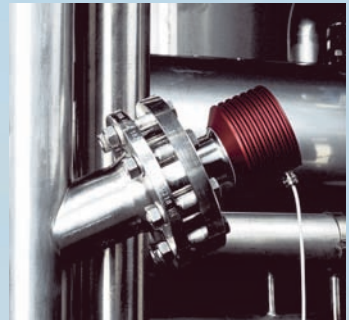
PRZEMYSŁ CHEMICZNY I PETROCHEMICZNY

oznaczenie stężenia/koncentracji szerokiej gamy związków chemicznych (wodorotlenku sodu, siarczanu sodu, chlorku magnezu, formaldehydu, glikolu, aminokwasów, aminotlenków, kwasu mrówkowego, gliceryny, poliamidów, poliwęglanów, wodorowęglanu sodu, dwuchromianu sodu, styrenu, żywic itp.), kwasów nieorganicznych.



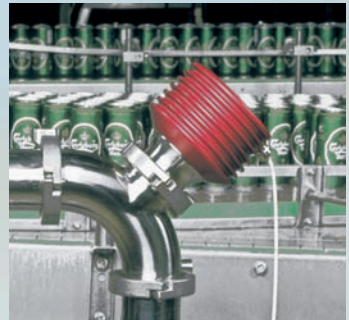
TWORZYWA SZTUCZNE I WŁÓKNA

włókno octanowe, kwas adypinowy, kaprolaktam, cykloheksanol, poliestry, sztuczny jedwab, winyle itd.



PRZEMYSŁ PAPIERNICZY

oznaczanie stężenia ługu czarnego (posiarczynowego), białego oraz zielonego; skrobi



PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

(przetwórstwo owocowo - warzywne, przemysł mleczarski, przemysł browarniczy oraz winiarski, przemysł cukrowniczy)

stężenie syropu cukrowego, glukozy, fruktozy, kontrola krystalizacji cukru, stężenie koncentratów owocowych i warzywnych-przecier pomidorowy, pektyna, słodziki-aspartam, laktikol, mannitol, soki i napoje, dżemy, stężenie brzożki, stężenie alkoholu, serwatki,

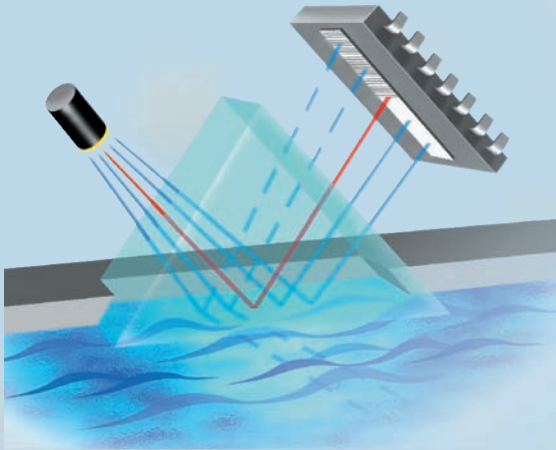


INNE

osocze krwi, emulsje do skrawania, hartowania,

REFRAKTOMETRY DO POMIARU STĘŻENIA ROZTWORÓW

ZASADA POMIARU



Głównymi elementami czujnika refraktometru są: źródło światła, pryzmat i detektor obrazu.

Promienie świetlne, padające na powierzchnię pryzmatu, graniczącą z mierzonym roztworem, w zależności od kąta padania ulegają częściowemu lub całkowitemu odbiciu. Jeśli kąt padania jest mniejszy od kąta granicznego, światło odbija się tylko częściowo, a w części przechodzi do roztworu. Jeśli kąt padania przekroczy tzw. kąt graniczny całkowitego odbicia, promienie ulegają całkowitemu odbiciu.

Powstaje obraz, składający się z dwóch stref: ciemnej, dla promieni odbitych częściowo i jasnej, dla promieni odbitych całkowicie. Obraz pada na układ fotodetektorów (kamerę CCD).

Obraz optyczny jest zamieniany na sygnał cyfrowy. Wyraźna granica między polem jasnym a ciemnym pozwala określić kąt graniczny całkowitego odbicia. Określenie kąta granicznego umożliwi dokładne (skorygowane temperaturowo) wyznaczenie współczynnika załamania światła, który następnie przeliczany jest na gęstość lub dowolne jednostki stężenia.

ZALETY POMIARÓW REFRAKTOMETRYCZNYCH

- zanieczyszczenia stałe, gazowe, barwa i zmętnienie nie mają wpływu na wynik pomiaru,
- małym zmianom stężenia odpowiadają duże zmiany współczynnika załamania światła ,
- kompensacja temperaturowa wyniku pomiaru,
- nie występuje dryft zera, pomiar dokonywany jest w technice cyfrowej, urządzenie nie wymaga kalibracji,
- dla mediów osadzających zanieczyszczenia czujnik może być wyposażony w system czyszczenia pryzmatu,
- miernik wyposażony jest w system samodiagnozowania.



Refraktometry procesowe K-Patents produkowane są w wielu wersjach konstrukcyjnych. Z tego względu, dla każdego procesu i medium można znaleźć odpowiednie rozwiązanie.



PR-23-GP – uniwersalny refraktometr do zastosowań przemysłowych, do pomiaru stężenia w branży chemicznej, włókien i tworzyw sztucznych, solanki. Możliwe różne wykonania materiałowe: tytan, Nickel 200, Hastelloy C i inne.



PR-23-AC – refraktometr w wersji „sanitarnej”, dla przemysłu spożywczego, do procesów, wymagających wysokich standardów higienicznych (posiada certyfikaty 3A i EHEDG). Przeznaczony do montażu w rurach o mniejszej średnicy i na kolankach (efekt samoczyszczenia pryzmatu). Odporny na wysoką temperaturę i środki myjące.



PR-23-AP - inny wariant wersji „sanitarnej”, dzięki wydłużonej sondzie możliwość montażu w wernikach, zbiornikach wyposażonych w płaszcz, dużych rurociągach. Odporny na temp. do 150°C.



PR-23-M - refraktometr, przeznaczony dla mediów bardzo agresywnych (komora wykonana z teflonu lub Kynaru, szafirowa płytka oddzielająca pryzmat od medium). Czujnik przeznaczony dla instalacji o małej średnicy rur (1/2”).



PR-23-W - wersja dla mediów bardzo agresywnych, w instalacjach o dużej średnicy rur (DN 50, 80, 100). Żeliwna komora przepływowa jest wewnątrz pokryta teflonem.



PR-23-SD – refraktometr z układem montażowym SAFE-DRIVE, umożliwiającym usuwanie czujnika z procesu bez opróżniania rurociągu. Przeznaczony dla zakładów papierniczych, do pomiaru stężenia ługu czarnego. Układ zawiera system mycia pryzmatu parą.

Na bazie tego modelu oferowany jest system kontroli zmiany kierunku DD-23, składający się z dwu zestawów PR-23-SD i konwertera kontrolnego (system posiada rekomendację Doradczego Komitetu Eksploatacji Kocioł Regeneracyjnych Ługu Czarnego BLRBAC).

W przypadku mediów zabrudzających lub oklejających, zaleca się opcjonalne układy mycia pryzmatu parą lub wodą pod wysokim ciśnieniem.

Wszystkie modele refraktometrów mogą być wykonane w wersjach iskrobezpiecznych : ATEX EX II 3 G Eex nA II T4 (do Strefy 2) oraz ATEX EX II 1 G Ex ia II C T4 Ga (do Strefy 0). Czujnik w wersji ATEX umieszczony jest w strefie niebezpiecznej w odł. do 200 m od bariery, znajdującej się wraz z konwerterem w strefie bezpiecznej (dystans między barierą a konwerterem maks. 100 m). W wersji ATEX, do jednego konwertera można przyłączyć tylko jeden czujnik.

DANE TECHNICZNE:

Współczynnik refrakcji:	pełny zakres -1,3200...1,5300 (odpowiednio 0...100% części wagowych)
Dokładność:	współczynnik refrakcji $\pm 0,0002$ (odpowiednio $\pm 0,1\%$ części wagowych)
Zakres pomiaru:	0 - 100 % części wagowych (lub w °Brix i innych, g/cm ³ , wg. potrzeb)
Temperatura pracy czujnika:	-20...130°C lub 150°C (w zależności od typu czujnika)
Temperatura otoczenia:	maks. 45°C, min -20°C lub 0°C (w zależności od typu czujnika)
Ciśnienie procesu:	maks. 25 bar (w zależności od typu czujnika)
Przyłącze procesowe:	w zależności od potrzeb Użytkownika (m.in. kotnierze DIN 2656 PN40 DN; zacisk Sandvik L 88 mm, ANSI 150lb)
Materiał elementów zwilżanych cieczą technologiczną:	stal nierdzewna AISI 316 L, inne materiały wg potrzeb
Uszczelnienie:	teflon (PTFE)
Prędkość przepływu medium:	optymalnie 1,5 m/s
Wyjścia prądowe:	2x4-20 mA, galwanicznie izolowane
Wyjścia przekaźnikowe :	dwa (alarm lub mycie pryzmatu), maks. 250V/3A
Połączenie Ethernet:	10/100 Mbit/s, zbieranie danych wg protokołu UDP/IP
Zasilanie:	100 - 115 V / 220 - 240 V, 50 / 60 Hz, 15 VA (opcja: 24 V DC, 30 VA)
Długość kabli łączących:	standard 10 m (maks. 200 m łącznie dla dwóch czujników)
Stopień ochrony:	czujniki - IP67, konwenter IP66
Opcje:	obudowa czujnika ze stali nierdzewnej; płukanie pryzmatu; moduł zewnętrzny wyjścia 4-20 mA; certyfikat ATEX dla urządzeń pracujących w strefach zagrożonych wybuchem

Pełne informacje na temat refraktometrów procesowych

tel.: 032 789 00 68-69

e-mail: fizchem@introl.pl

www.introl.pl